

BEST AVAILABLE COPY

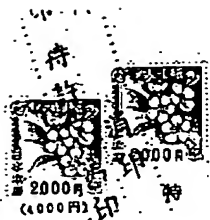
SEMICONDUCTOR LUMINESCENT UNIT

Patent Number: JP52070783
Publication date: 1977-06-13
Inventor(s): NAGASAWA YUTAKA; others: 01
Applicant(s): TOSHIBA CORP
Requested Patent: ☐ JP52070783
Application Number: JP19750146369 19751210
Priority Number(s):
IPC Classification: H01L33/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To improve false light source formation of light reflection concave surface as well as to prevent unwanted contact of wiring.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



特 許 願 (/ 0)

昭和 50.12.10 日

特許庁長官 殿

1. 発明の名称 ヘッドライト用コソソナチ
半導体発光装置

2. 発明者
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1
東京芝浦電気株式会社トランジスタ工場内

ナガ サワ ヒロシ
水 澤 裕 (ほか 1 名)

3. 特許出願人
(307) 神奈川県川崎市幸区川町72番地
東京芝浦電気株式会社
代表者 玉 置 敬

4. 代理人
〒 144
東京都大田区南田 4 丁目 41 番 11 号 第一南田ビル
井上特許事務所内
電 話 7 3 8 - 3 5 3 8
(3257) 弁理士 井 上 一
50 146369

明 細 書

1. 発明の名称 半導体発光装置

2. 特許請求の範囲

頂面に半導体発光素子を配設したリードを外周
面に封着してなる半導体発光装置において、リ
ードがその頂面の一部に半導体発光素子を内装する
構造を備えるとともに、異なる頂面が突凹に形成さ
れたことを特徴とする半導体発光装置。

3. 発明の詳細な説明
本発明は半導体発光装置に関し、光反射用構造
(凹面)の類似光源化の向上と、配線金属線の不
所望接触を防止する如き構造の半導体発光装置を
提供することを目的とする。

一般に半導体発光装置(以降本明細書において
は半導体を略称する。半導体発光素子についても
同じ)には、その光学的特性のうち正面輝度の向
上および光源の拡大を目的とした光反射面が考慮
されている。ここに上記の光学的特性において、
光源を光軸方向から見た(測定した)場合の輝度
(光度)を正面輝度(光度)と称している。そし
て発光素子に GaP 化合物を基体として使用したも

① 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 52-70783

④公開日 昭52.(1977) 6.13

②特願昭 50-146369

②出願日 昭50.(1975) 12.10

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

7277 f7
68ft f7

⑤日本分類

PPHJK
PPHJ40

⑥ Int. Cl²

H01L 23/00H
H01L 23/14

識別
記号

のはその特質から光が接合部、電極部分等を除く
全面から射出される。しかしてこの射出光は方向
性がないため、1面にレンズ体を設けて集光させ
ても正面輝度に寄与するのは一部のものでしかな
い。このことは光源の全光度と比較すると明らか
である。よつてその正面輝度を向上させる目的で
発明者はまず光反射用の凹面の形状において第1
図に示す如く分類した。これらはいづれも底面の
平面部分と、側面の曲面部分とで発光素子の発光
をレンズの光軸方向に集束せしめてその光量を増
加させるものである。そして視覚的には反射面を
すべて類似光源化して製造工程上多発するレンズ
に対する素子(光源)の「位置ずれ」による光軸
の偏心に対してその位置ずれの許容範囲を拡げる
ことに極めて有効である。

そして実用的には反射側面は素子配置面に対し
開口角 90° の単一角度の面が有効であり、第1図
(a)~(c)について類似光源化される面積(有効反射
面の大きさ)は開口角 $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ の場合、その深
さ h_1, h_2, h_3 に対して増減する。図において $h_2 < h_1 < h_3$ であ

るのでその面積は $(b) < (a) < (c)$ (括弧内は図面番号) の順に大である。これによつて輪部内の反射面の形状が設計される。

従つて本発明はまづリード頂部に上記の技術思想に基づく輪部を配し、正面輝度の向上をはかる如くした。その型状は第2図に例示する如く、リード(1a)(1a')がリードフレーム(1)より形成されリードの頂面(1b)の一部がプレス成型の如き手段により輪部(1c)に形成されてこの内部に発光素子(2)を配設する。発光素子の配設は1電極が輪部内の底面(11c)に導接され、他の電極はボンディングワイヤ(3)により他方のリード(1a')に接続される。上記ボンディングワイヤが他方のリードに至る経路は前記輪部のあるリード(1a)の頂面上を過ぎる。しかも配線後種々の工程を経る、即ち一例として第2図(a)に示す如き透明なキャップ状の外周器(4)内に装入したのちさらに粘着合成樹脂を圧入し封着を施す、の如きによりボンディングワイヤがリード(1a)の頂面に近接する事が多い。そして極端な場合には接触するに至る。この改良

特開昭52-70783(2)として本発明においては前記頂面を一例のV字型に形成し、ボンディングワイヤの不所望の近接(だれ)に対する寛容度を大にする。一例としてボンディングワイヤの変遷の許容範囲を従来よりも200~300 μ m程度大きくとれる。即ち第2図(c)および(d)に断面図で示す如く、ボンディングワイヤに変遷を生じて接触不良に至らない(頂面が平面の場合には接触不良となる)。また頂面は断面V字に限らず第3図(a)~(c)に例示する如き形状、さらにこれらの面取りを施したものなどすべて好適する。次に前記頂面の長さ方向にも、特にボンディングワイヤが沿う頂面を凹に、即ち第2図(c)をかりてこれに点線表示した如き形状としてもよく、要するに頂面を長さ方向にも、また同時に前記幅方向にも突貫凹面に形成して顕著な効果を示す。

上述の如く本発明の発光装置にあつては発光の反射用輪部内に発光素子を配してなるので類似光源化を達成して正面輝度の向上をはかるとともに、リードの頂面を突貫凹に形成して顕著な効果を取

めるものである。

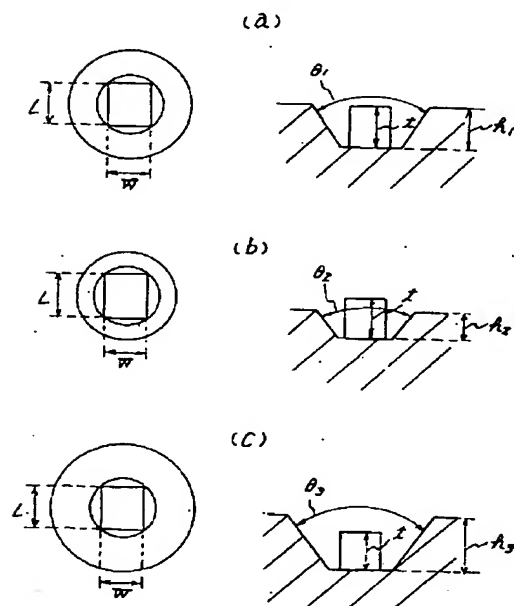
なお本発明は発光素子をGaPに限らずGaAsP等の他の個体発光素子や受光素子等にも適用できることは論をまたない。

4. 図面の簡単な説明

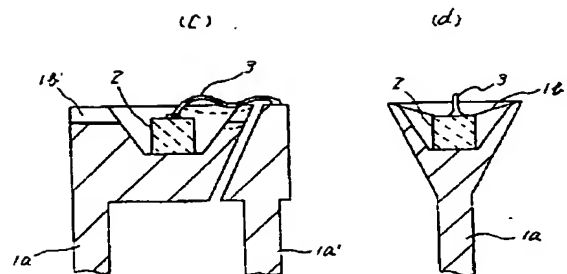
第1図は発光装置の光反射用の凹面の形状を説明するためのいずれも断面図、第2図は本発明の一実施例の発光装置を説明するもので図(a)は構造および組立を説明するための斜視図、図(b)は要部の構造を説明するための斜視図、図(c)および図(d)は図(b)の断面図、第3図は本発明の一実施例のリード頂面の断面図である。なお図中同一符号は同一または相当部分を夫々示すものとする。

- | | |
|------------------------|---------------|
| 1a, 1a' ... リード | 1b ... リードの頂面 |
| 1c ... 輪部 | |
| 1b' ... 輪部配置部を除くリードの頂面 | |
| 2 ... 発光素子 | 4 ... 外周器 |

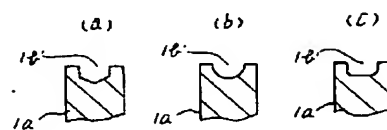
第1図



才 Z 図



才了四



(1) 委任状	1 通
(2) 明細書	1 通
(3) 函 面	1 通
(4) 願書副本	1 通

(1) 発 明 者 コウジヨウタイ
 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1
 トウキョウシンパクサゲンキ
 東京芝浦電気株式会社トランジスタ工場内

田 中 敏 明